

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

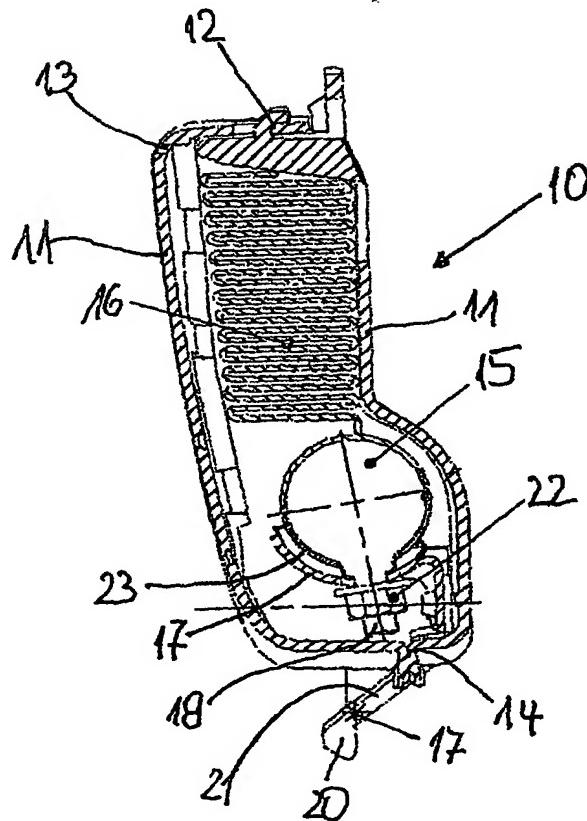
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/104042 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/20**(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP03/05340**(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2003 (22.05.2003)(25) Einreichungssprache: **Deutsch**(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**(30) Angaben zur Priorität:
102 25 633.0 7. Juni 2002 (07.06.2002) DE(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **AUTOLIV DEVELOPMENT AB [SE/SE]**; Wallentinsvägen 22, S-447 83 Vargarda (SE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **WALLENTIN, Rainer** [DE/DE]; Baronesstrasse 1, 85411 Hohenkammer (DE). **WITTMANN, Ernst** [DE/DE]; Auwaldring 38, 85241 Hebertshausen (DE).(74) Anwälte: **MÜLLER, Karl-Ernst usw.**; Turmstrasse 22, 40878 Ratingen (DE).(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: ELECTRICALLY INSULATED FIXING DEVICE FOR AN AIRBAG MODULE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCH ISOLIERTE BEFESTIGUNGSANORDNUNG FÜR EIN AIRBAGMODUL



(57) Abstract: A fixing device for an airbag module in vehicles. The gas generator can be fixed by means of at least one stud bolt, which is embodied thereon and which can extend through at least one opening of a retaining part which can be fixed to a vehicle part and which is used to retain the airbag module, and a screw nut which is screwed thereon. The invention is characterized in that electrical insulation (23, 24, 26) is arranged between the gas generator (15) and the retaining part (17).

(57) Zusammenfassung: Eine Befestigungsanordnung für ein Airbagmodul in Kraftfahrzeugen, wobei der Gasgenerator mittels wenigstens eines an ihm ausgebildeten und durch wenigstens eine Öffnung eines der Halterung des Airbagmoduls dienenden, an einem Fahrzeugteil befestigbaren Halteteils hindurchsteckbaren Stehbolzens und darauf aufgeschraubter Schraubmutter befestigbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Gasgenerator (15) und Halteteil (17) eine elektrische Isolierung (23, 24, 26) angeordnet ist.

WO 03/104042 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Elektrisch isolierte Befestigungsanordnung
für ein Airbagmodul

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für ein Airbagmodul in Kraftfahrzeugen, wobei der Gasgenerator mittels wenigstens eines an ihm ausgebildeten und durch wenigstens eine Öffnung einer der Halterung des Airbagmoduls dienenden, an einem Fahrzeugteil befestigbaren Halteteils hindurchsteckbaren Stehbolzens und darauf aufgeschraubter Schraubmutter befestigbar ist.

Eine derartige Befestigungsanordnung ist für ein an einem Fahrzeugsitz befestigtes Airbagmodul in der US 5 803 486 A beschrieben, wobei an dem Gasgeneratorgehäuse Stehbolzen angebracht sind, die die Wand eines Pfostens als Teil der Sitzstruktur durchstoßen und daran mittels einer aufgeschraubten Befestigungsmutter befestigt sind. Soweit bei dieser Anwendung in dem Fahrzeugsitz noch weitere elektrisch betriebene bzw. angesteuerte Komponenten wie Gurtaufroller, Gurtstraffer oder dergleichen angeordnet und

- 2 -

vorzugsweise an der einheitlichen Sitzstruktur befestigt sind, kann bei der bekannten Befestigungsanordnung für ein Airbagmodul das Problem auftreten, daß ausreichend starke elektrische Ströme über die Sitzstruktur und die daran befestigten Stehbolzen des Gasgenerators bis zum Gasgenerator bzw. zu dessen Zündmechanismus fließen, so daß eine Fehlauslösung des Gasgenerators nicht mit der erforderlichen Sicherung ausgeschlossen werden kann. Da derartige Fehlauslösungen zur Unzeit schwerwiegende Folgen für die Fahrzeuginsassen haben können, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsanordnung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine Fehlauslösung vermieden ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß zwischen Gasgenerator und Fahrzeugteil eine elektrische Isolierung vorgesehen ist. Damit ist in vorteilhafter Weise ausgeschlossen, daß etwa entstehende elektrische Ströme über die Befestigungsanordnung bis an den Gasgenerator bzwl. dessen Zündmechanismus gelangen können; hier bildet die entsprechend vorgesehene elektrische Isolierung eine Leitungssperre.

In einer ersten Ausführungsform sieht die Erfindung zur Ausbildung der elektrischen Isolierung vor, daß eine sich wenigstens über den Kontaktbereich zwischen Gasgenerator

- 3 -

und Halteteil erstreckende Schale aus einem elektrisch isolierenden Material angeordnet ist, die mit wenigstens einem Ansatz die Öffnung des Halteteils durchgreift und eine Isolierung zwischen dem Stehbolzen und den diesen umschließenden Öffnungsrand des Halteteils bildet, und daß zwischen der auf den Stehbolzen aufgeschraubten Schraubmutter und deren Auflagerfläche auf dem Halteteil eine Buchse aus einem elektrisch isolierenden Material angeordnet ist. Soweit die die Kontaktfläche zwischen Gasgenerator und Halteteil isolierende Schale mit einem Ansatz durch die Öffnung des Halteteils reicht, wird in vorteilhafter Weise auch der Stehbolzen gegen das Halteteil isoliert; die Isolierung der Schraubmutter gegen das Halteteil findet über die zwischengeschaltete Buchse statt.

Hierzu ist nach einem Ausführungsbeispiel ergänzend vorgesehen, daß der Ansatz der Schale einen hakenartig auf der dem Gasgenerator abgewandten Außenseite des Halteteils aufliegenden radialen Vorsprung aufweist. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß der Ansatz der Schale mit hakenartigem Vorsprung federnd ausgebildet und beim Durchstecken durch die Öffnung des Halteteils mit dem Fahrzeugteil verrastbar ist; mit einer derartigen Lösung ist eine Montageerleichterung verbunden.

Nach einem Ausführungsbeispiel sieht die Erfindung vor, daß der radiale Vorsprung des Ansatzes ein Auflager für die Buchse bildet. Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Buchse den Vorsprung außen umgreift und mit ihrem Rand vollflächig auf dem Halteteil aufliegt, wobei die den Vorsprung umgreifende Innenfläche der Buchse und die

- 4 -

Außenfläche des Vorsprungs als zueinander korrespondierende Schräglächen ausgebildet sein können.

Als elektrische Isolierung findet vorzugsweise ein geeigneter Kunststoff Anwendung.

Soweit an dem Airbagmodul eine elektrostatische Aufladung eintreten kann, die sich wegen der erfindungsgemäß vorgenommenen Isolierung gegen die leitende Fahrzeugstruktur nicht mehr selbständig entladen kann, ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß der Stehbolzen über ein Massekabel mit einem elektrisch leitenden Fahrzeugteil verbunden ist, so daß eine statische Aufladung im Bereich des Airbagmoduls ebenfalls ausgeschlossen ist.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß das der Befestigung des Airbagmoduls dienende Halteteil an der Struktur eines Fahrzeugsitzes befestigbar ist. Die Erfindung ist jedoch gleichermaßen auf Einbausituationen von Airbagmodulen anwendbar, bei denen die Airbagmodule mit dem integrierten Halteteil an anderen Fahrzeugteilen außerhalb eines Fahrzeugsitzes, beispielsweise auch im Bereich des Armaturenbretts an elektrisch leitenden Fahrzeugteilen befestigt werden. Weiterhin ist die Erfindung nicht notwendigerweise auf die Einbeziehung eines Halteteils beschränkt, vielmehr kann auch vorgesehen sein, die Stehbolzen des Gasgenerators bzw. Gasgeneratorgehäuses unmittelbar durch in einem der Befestigung des Airbagmoduls dienenden Fahrzeugteil vorgesehene Öffnungen zu führen und die Befestigung über

- 5 -

auf die Stehbolzen aufgeschraubte Schraubmuttern vorzunehmen, wie dies im Grundsatz in der gattungsbildenden US 5 803 486 A beschrieben ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben, welches nachstehend beschrieben ist. Es zeigen:

Fig. 1 ein Airbagmodul mit Halteteil in einer Schnittansicht,

Fig. 2 die Verbindung von Gasgenerator und Halteteil in einer vergrößerten, ausschnittsweisen Darstellung.

Das in Fig. 1 dargestellte Airbagmodul 10 weist zwei äußere Gehäusehälften 11 auf, die an ihrem einen Ende mittels einer Scharnierverbindung 14 und an ihrem gegenüberliegenden Ende mittels einer Schnappverbindung 12 aneinander festgelegt und zusammengehalten sind. Eine der beiden Gehäusehälften 11 ist mit einer Sollbruchstelle 13 versehen, die durch den Entfaltungsdruck des im Airbagmodul 10 angeordneten Gassacks 16 zerstört wird, so daß sich eine der Gehäusehälften 11 um die Scharnierverbindung 14 schwenkend öffnet.

Im Inneren des Airbagmoduls 10 sind ein Gasgenerator 15 und ein eingefalteter Gassack 16 angeordnet. Der Gasgenerator 15 ist mittels an ihm angeordneter und ein in das Innere des Airbagmoduls 10 reichendes Halteteil 17 durchstoßender Stehbolzen 18 dadurch befestigt, daß eine Schraubmutter 22

- 6 -

auf den jeweiligen Stehbolzen 18 aufgeschraubt ist. Das Halteteil 17 erstreckt sich aus dem Airbagmodul 10 heraus und ist an seinem Ende mit einem Montagehaken 20 sowie einer Befestigungsöffnung 21 versehen, so daß das Halteteil 17 mittels eines geeigneten Befestigungsmittels an einem Fahrzeugteil, beispielsweise einem Teil der Sitzstruktur wie in der gattungsbildenden US 5 803 486 A dargestellt, befestigbar ist.

Um eine elektrisch leitende Verbindung von dem Fahrzeugteil bzw. ggf. einer Sitzstruktur über das Halteteil 17 und die aus Stehbolzen 18 und Schraubmutter 22 bestehende Befestigungsanordnung für den Gasgenerator 15 bis zum Gasgenerator bzw. dessen Zündmechanismus zu verhindern, ist im Anlagebereich des Gasgenerators 15 gegen das Halteteil 17 zwischen Gasgenerator 15 und Halteteil 17 eine Schale 23 aus einem elektrisch isolierenden Material, vorzugsweise einem geeigneten Kunststoff, angeordnet, die ebenfalls den Stehbolzen 18 isoliert und durch eine zwischen Schraubmutter 22 und Halteteil 17 angeordnete Buchse ergänzt ist.

Die elektrische Isolierung im Bereich der Stehbolzen-Befestigung ist im einzelnen in Fig. 2 dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, daß die zwischen Halteteil 17 und Gasgenerator 15 angeordnete Schale 23 mit einem den Stehbolzen 18 umschließenden Ansatz 24 die in dem Halteteil 17 ausgebildete Öffnung 30 durchstößt und auf der dem Gasgenerator 15 abgewandten Seite mit einem auswärts gerichteten radialen Vorsprung 25 das Halteteil 17 hakenartig umgreift. Mit dieser Gestaltung ist

- 7 -

sichergestellt, daß auch die gegen den Stehbolzen 18 gerichteten Stirnseiten des Halteteils 17 im Bereich der Öffnungen 30 gegen den Stehbolzen abgeschirmt und elektrisch isoliert sind, so daß hier keine elektrisch leitende Verbindung entstehen kann.

Soweit auf den Stehbolzen 18 eine Schraubmutter 22 zu Befestigungszwecken aufgeschraubt ist, ist zusätzlich zwischen der Schraubmutter 22 und dem Halteteil 17 eine ebenfalls aus elektrisch isolierenden Material bestehende Buchse 26 angeordnet, so daß sich die Schraubmutter 22 auf der Buchse 26 abstützt und eine leitende Verbindung zwischen der Schraubmutter 22 und dem Halteteil 17 vermieden ist. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist die den Vorsprung 25 übergreifende Innenfläche 28 der Buchse 26 in gleicher Weise wie die Außenfläche 27 des Vorsprungs 25 als Schrägläche ausgebildet, die jeweils mit der gegenüberliegenden Schrägläche korrespondiert.

Die Anordnung von Schale 23, Ansatz 24 und Vorsprung 25 ist dabei vorzugsweise so getroffen, daß sich bei der Montage der Schale 23 an dem Halteteil 17 eine rastende Schnappverbindung zwischen Schale 23 und Halteteil 17 ergibt.

Um das Entstehen elektrostatischer Aufladungen am Gasgenerator zu vermeiden, ist der Stehbolzen 18 über ein Massekabel 31 mit einem elektrisch leitenden Fahrzeugteil verbunden, so daß hierüber die elektrische Isolierung

- 8 -

zwischen dem Fahrzeugteil bzw. dem daran angeschlossenen Halteteil und dem Gasgenerator überbrückt ist.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

- 9 -

Elektrisch isolierte Befestigungsanordnung
für ein Airbagmodul

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Befestigungsanordnung für ein Airbagmodul in Kraftfahrzeugen, wobei der Gasgenerator mittels wenigstens eines an ihm ausgebildeten und durch wenigstens eine Öffnung eines der Halterung des Airbagmoduls dienenden, an einem Fahrzeugteil befestigbaren Halteteils hindurchsteckbaren Stehbolzens und darauf aufgeschraubter Schraubmutter befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Gasgenerator (15) und Halteteil (17) eine elektrische Isolierung (23, 24, 26) angeordnet ist.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als elektrische Isolierung eine sich wenigstens über den Kontaktbereich zwischen Gasgenerator (15) und Halteteil (17) erstreckende Schale (23) aus einem elektrisch isolierenden Material angeordnet ist, die mit wenigstens einem Ansatz (24)

- 10 -

die Öffnung (30) des Halteteils (17) durchgreift und eine Isolierung zwischen dem Stehbolzen (18) und dem diesen umschließenden Öffnungsrand des Halteteils (17) bildet, und daß zwischen der auf den Stehbolzen (18) aufgeschraubten Schraubmutter (22) und deren Auflagerfläche auf dem Halteteil (17) eine Buchse (26) aus einem elektrisch isolierenden Material angeordnet ist.

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (24) der Schale (23) einen hakenartig auf der dem Gasgenerator abgewandten Außenseite des Halteteils (17) aufliegenden radialen Vorsprung (25) aufweist.
4. Befestigungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (24) der Schale (23) mit hakenartigem Vorsprung (25) federnd ausgebildet und beim Durchstecken durch die Öffnung (30) des Halteteils (17) mit dem Fahrzeugteil (17) verrastbar ist.
5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Vorsprung (25) des Ansatzes (24) ein Auflager für die Buchse (26) bildet.
6. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (26) den Vorsprung (25) außen umgreift und mit ihrem Rand vollflächig auf dem Halteteil (17) aufliegt.

- 11 -

7. Befestigungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Vorsprung (25) umgreifende Innenfläche (28) der Buchse (26) und die Außenfläche (27) des Vorsprungs (25) als zueinander korrespondierende Schräglächen ausgebildet sind.
8. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch isolierende Material ein Kunststoff ist.
9. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stehbolzen (18) über ein Massekabel (31) mit einem elektrisch leitenden Fahrzeugteil verbunden ist.
10. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das der Befestigung des Airbagmoduls (10) dienende Halteteil (17) an der Struktur eines Fahrzeugsitzes befestigbar ist.

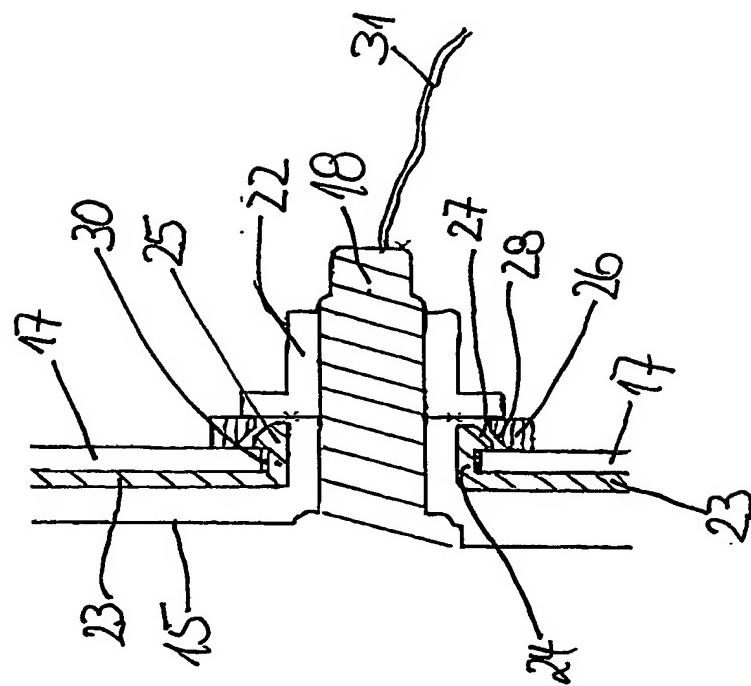


Fig. 2

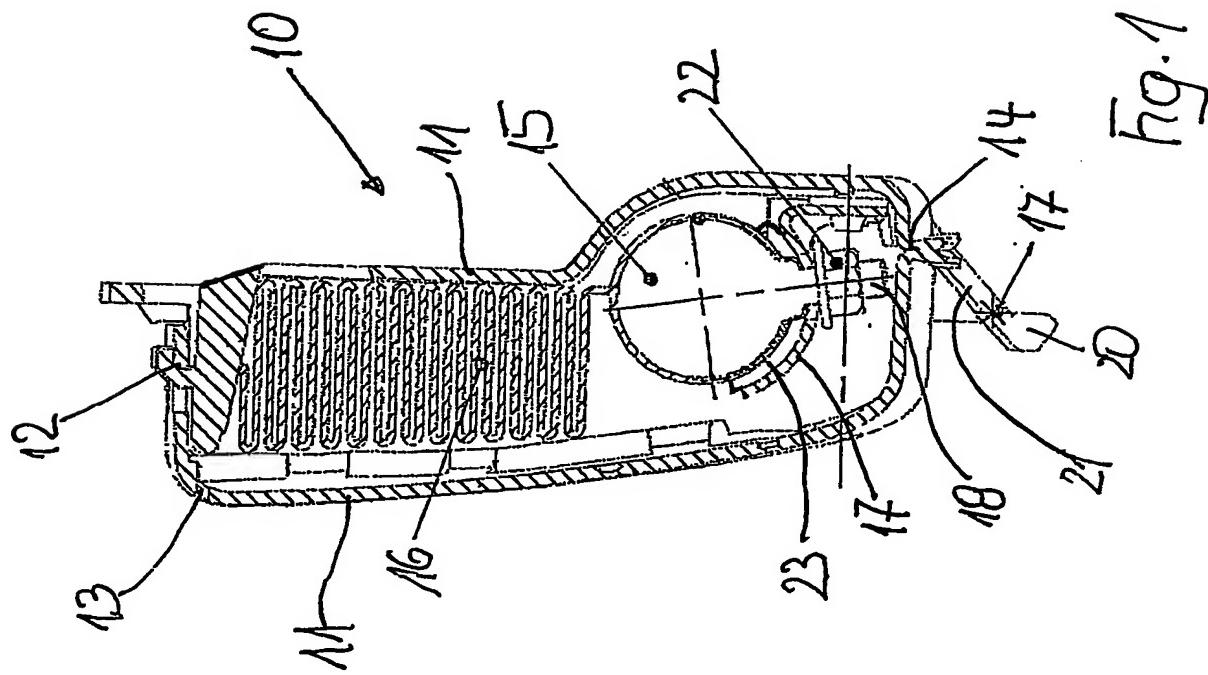


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/05340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 645 295 A (SHELLABARGER RICHARD E ET AL) 8 July 1997 (1997-07-08) abstract; figures	1-10
A	US 5 803 486 A (DOXEY MARK HARVEY ET AL) 8 September 1998 (1998-09-08) cited in the application abstract; figures	1-10
A	US 5 239 147 A (SADERHOLM DAVIN G ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24) abstract; figures	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

2 October 2003

Date of mailing of the International search report

17/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lecomte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/05340

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5645295	A	08-07-1997	DE 69722698 D1 EP 0799750 A1 JP 2972636 B2 JP 10016699 A JP 3188254 B2 JP 2000025554 A	17-07-2003 08-10-1997 08-11-1999 20-01-1998 16-07-2001 25-01-2000
US 5803486	A	08-09-1998	NONE	
US 5239147	A	24-08-1993	AU 642834 B1 CA 2094663 A1 DE 69306338 D1 DE 69306338 T2 EP 0586055 A1 JP 2515958 B2 JP 6107184 A MX 9304440 A1	28-10-1993 04-02-1994 16-01-1997 30-04-1997 09-03-1994 10-07-1996 19-04-1994 28-02-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/05340

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 645 295 A (SHELLABARGER RICHARD E ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-10
A	US 5 803 486 A (DOXEY MARK HARVEY ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-10
A	US 5 239 147 A (SADERHOLM DAVIN G ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
2. Oktober 2003	17/10/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lecomte, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/05340

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5645295	A 08-07-1997	DE 69722698 D1 EP 0799750 A1 JP 2972636 B2 JP 10016699 A JP 3188254 B2 JP 2000025554 A	17-07-2003 08-10-1997 08-11-1999 20-01-1998 16-07-2001 25-01-2000
US 5803486	A 08-09-1998	KEINE	
US 5239147	A 24-08-1993	AU 642834 B1 CA 2094663 A1 DE 69306338 D1 DE 69306338 T2 EP 0586055 A1 JP 2515958 B2 JP 6107184 A MX 9304440 A1	28-10-1993 04-02-1994 16-01-1997 30-04-1997 09-03-1994 10-07-1996 19-04-1994 28-02-1994